

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-49797

(43) 公開日 平成10年(1998) 2月20日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 8 G	1/0955		G 0 8 G 1/0955	A
B 2 5 J	13/00		B 2 5 J 13/00	Z
G 0 8 G	1/09		G 0 8 G 1/09	P
// B 2 5 J	5/00		B 2 5 J 5/00	E

審査請求 有 請求項の数 6 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平9-106322  
(62) 分割の表示 特願平4-354978の分割  
(22) 出願日 平成4年(1992)12月18日

(71) 出願人 591076257  
株式会社ココロ  
東京都羽村市神明台4丁目9番1号  
(71) 出願人 000141060  
株式会社関電工  
東京都港区芝浦4丁目8番33号  
(72) 発明者 滝口 栄二  
東京都羽村市神明台4丁目9番1号 株式  
会社ココロ内  
(72) 発明者 高橋 理一  
東京都羽村市神明台4丁目9番1号 株式  
会社ココロ内  
(74) 代理人 弁理士 小池 晃 (外2名)

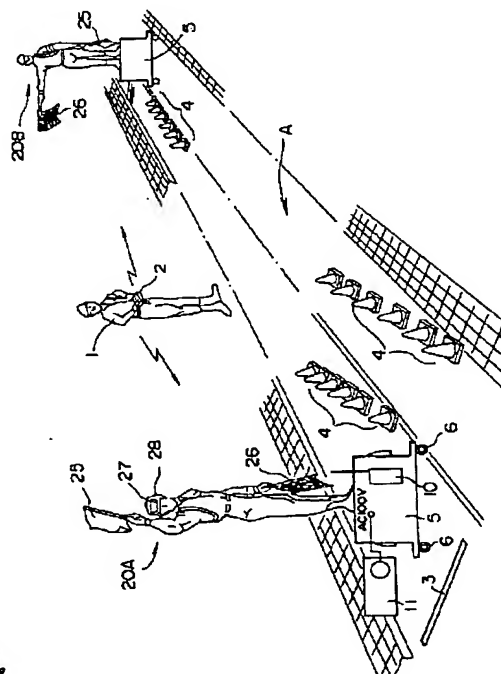
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 交通誘導用ロボット及びこの交通誘導用ロボットを用いた交通誘導方法

(57) 【要約】

【課題】 車両の誘導動作を行う交通誘導ロボットを誘導対象区間に配置することによって、円滑かつ確実な交通誘導を行う。

【解決手段】 人体に模した形状であって、少なくとも両腕が可動部として構成されるとともに両手に誘導手段25、26が設けられ、遠隔駆動手段2により腕振り動作が行われることによって車両に対する少なくとも「停止」「進行」の誘導形態に変換駆動される。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 人体に模した形状によって形成され、少なくとも左右の両腕部が揺動動作される可動部として構成されるときに両手にそれぞれ誘導手段を把持してなり、

道路等の誘導対象区間に設置されて上記両腕部が遠隔駆動手段により互いに独立して駆動されることによって、上記誘導手段を揺動して少なくとも「停止」誘導形態と「進行」誘導形態との 2 つの誘導形態に変換駆動されて車両等の交通誘導を行うことを特徴とする交通誘導用ロボット。

【請求項 2】 上記「停止」誘導形態から「進行」誘導形態へと変換駆動される間において、上記両腕部がこれら「停止」誘導形態及び「進行」誘導形態とは異なる「注意」誘導形態の動作を行うことを特徴とする請求項 1 に記載の交通誘導用ロボット。

【請求項 3】 上記両腕部は、上記遠隔駆動手段によって、上記「停止」誘導形態及び「進行」誘導形態とは異なる独立の「車線変更」誘導形態に変換駆動されることを特徴とする請求項 1 に記載の交通誘導用ロボット。

【請求項 4】 人体に模した形状によって形成され、少なくとも左右の両腕部が上下方向に揺動する可動部として構成されるときに両手にそれぞれ誘導手段を把持してなり、道路等の工事区間等の交通誘導の対象区間に設置され、上記両腕部が駆動されて上記誘導手段を揺動することによって「注意」の誘導形態によって進入車両等に対して車線変更の交通誘導を行うことを特徴とする交通誘導用ロボット。

【請求項 5】 人体に模した形状によって形成され、少なくとも左右の両腕部が上下方向に揺動する可動部として構成されるときに両手にそれぞれ誘導手段を把持してなる交通誘導用ロボットと、この交通誘導用ロボットの上記両腕部を独立して駆動させることにより少なくとも「停止」誘導形態と「進行」誘導形態との 2 つの誘導形態に変換駆動する遠隔駆動手段とを備え、

上記交通誘導用ロボットを、工事区間等の交通誘導の対象区間を挟んで少なくとも一対設置するとともに、上記遠隔駆動手段によって、これら交通誘導用ロボットが互いに相関連して反対の誘導形態に変換駆動されることにより交通誘導の対象区間での車両等の交通誘導を行うことを特徴とする交通誘導用ロボットを用いた交通誘導方法。

【請求項 6】 人体に模した形状によって形成され、少なくとも左右の両腕部が上下方向に揺動する可動部として構成されるときに両手にそれぞれ誘導手段を把持してなり、上記両腕部が駆動されて上記誘導手段を揺動することによって「注意」の誘導形態によって進入車両等に対して車線変更の交通誘導を行う補助交通誘導用ロボ

ットを用い、

この補助交通誘導用ロボットを、上記遠隔駆動手段によって「停止」誘導形態と「進行」誘導形態との 2 つの誘導形態に変換駆動される主交通誘導用ロボットが設置された交通誘導の対象区間の前方位置及び／又は交通誘導の対象区間に 1 又は数台を配置して車両等の交通誘導を行うことを特徴とする請求項 5 に記載の交通誘導用ロボットを用いた交通誘導方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、工事区間等の誘導対象区間に設置され走行する車両の停止、進行の誘導を行う交通誘導用ロボット及びこの交通誘導用ロボットを用いて誘導対象区間の交通誘導を行うようにした交通誘導方法に関する。

【0002】

【従来の技術】例えば、道路工事等によって車両の片側交互通行が行なわれる場合、交通状態を的確に把握して車両等を円滑に通行させ或いは事故の発生を防止するために、一般に交通誘導員等によって車両の交通誘導が行われている。この交通誘導員による交通誘導において、誘導対象区間が比較的長距離であったりカーブ等によって見通しが悪い場合には、例えば、交通誘導員を誘導対象区間の出入口ばかりでなく中間部等の適宜の箇所にも配置し、トランシーバ等の相互通信手段によって相互に連絡を取り合いながら通行車両の誘導を行う必要があった。

【0003】ところで、車両の交通量が極めて多い幹線道路等での交通誘導は、道路上に出て交通誘導を行う交通誘導員の危険性が極めて大きい。また、特に夜間工事においては、無謀運転による車両の飛び込み事故が多発するといった問題があった。かかる問題点を解決するために、例えば実開平 5 - 12999 号「ロボット型交通誘導機」等のように、交通誘導員に代わって交通誘導を行う交通誘導用ロボットも提案されている。

【0004】かかる交通誘導用ロボットを用いた交通誘導は、例えば高速道路上における交通誘導において実用化が図られている。すなわち、高速道路などにおいては、誘導対象区間が比較的長距離に亘るばかりでなく、車両が高速で走行するため極めて危険であることから、路上に設置され走行路の変更等を案内表示する多数個のカラーコーンとともに人体型のロボットを利用して車両の誘導を行うようにしている。この人体型ロボットは、作業車両に搭載されるときに誘導旗を持った一方の腕が上下方向に動作し、高速で接近する車両の運転手に、前方で工事等が行われていて車線変更が必要であることの注意を促す作用を奏している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】交通誘導員によって車両の交通誘導を行う場合は、通行する車両の運転手を直

接対象として交通誘導員が「停止」或いは「進行」の合図を指示するため、比較的スムーズな交通誘導が行われる。しかしながら、多数の交通誘導員によって相互通話を行いながら誘導を行う場合等において、交通誘導員相互の連絡が上手くいかずに両側から車両を進入させてしまうといった事態が発生することもあり、また交通渋滞でイライラしている運転手と交通誘導員とで思わぬトラブルが発生することもあった。さらに、深夜等において、必要数の交通誘導員を確保することは極めて困難であった。

【0006】また、信号機を設置して無人の交通誘導を行う場合には、監視員もいないこともあってか、「停止」の表示が行われているにも係わらずつつい信号を無視して進入してくる車両も多く、また上下方向の交通状況にも係わらず機械的に「停止」「進行」の信号間隔が設定されているため渋滞が進行してしまうといった問題点があった。さらに、夜間時等において車両の通行がほとんど無いにも係わらず自動的に表示される「停止」の時間が非常に長く感じられ、運転手のイライラをますますつのらせていた。

【0007】交通誘導用ロボットを用いた交通誘導は、人手不足の解消或いは交通誘導員や工事作業者の危険防止のために、極めて有効な方法である。しかしながら、上述した従来の交通誘導用ロボットは、一方の腕の単純な腕（旗）振り動作しか行わないものであり、通行車両の運転手に対して単に進行方向の合図を送るといった機能を奏するにすぎないものであり、的確な交通誘導を行う機能を有していないといっても過言では無い。

【0008】交通誘導員は、車両の通行状態を的確に把握して、渋滞の発生を最小限に押さえるように交通誘導を行っている。これに対して従来の交通誘導用ロボットにおいては、信号機と同様に一定の間隔で機械的な動作をして交通誘導を行うにすぎないものであることから、交通誘導員に代わる実用的な交通誘導の機能をはたすまでには至っていない。

【0009】したがって、本発明は、車両の通行状況等に応じて適宜の誘導形態に変換駆動されることによって的確な交通誘導を行うようにした交通誘導用ロボット及びこの交通誘導用ロボットを用いた交通誘導方法を提供することを目的としたものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】この目的を達成する本発明にかかる交通誘導用ロボットは、人体に模した形状によって形成され、少なくとも左右の両腕部が揺動々作される可動部として構成されるとともに両手にそれぞれ誘導手段を把持してなり、遠隔駆動手段によって両腕部が互いに独立して駆動されることにより、少なくとも「停止」誘導形態と「進行」誘導形態に変換駆動される。

【0011】以上のように構成された本発明にかかる交通誘導用ロボットは、工事区間等の誘導対象区間に設置

され、安全な場所に待機したオペレータによって遠隔駆動手段が操作されることによって両腕部が駆動されて「停止」誘導形態と「進行」誘導形態とに変換駆動される。交通誘導用ロボットは、交通誘導の対象区間における車両の交通状況、工事の進行状況或いは通行人の状況等を的確に把握するオペレータの操作により、交通誘導の対象区間に進入する車両等に対して的確な交通誘導を行う。

10 【0012】また、上述した目的を達成する本発明にかかる交通誘導用ロボットを用いた交通誘導方法は、人体に模した形状によって形成され、少なくとも左右の両腕部が上下方向に揺動する可動部として構成されるとともに両手にそれぞれ誘導手段を把持してなる交通誘導用ロボットと、この交通誘導用ロボットの上記両腕部を独立して駆動させることにより少なくとも「停止」誘導形態と「進行」誘導形態との2つの誘導形態に変換駆動する遠隔駆動手段とが用いられる。

20 【0013】かかる交通誘導用ロボットによれば、交通誘導用ロボットが工事区間等の交通誘導の対象区間を挟んで少なくとも一対設置されるとともに、安全な場所に待機したオペレータによって遠隔駆動手段が操作されてこれら交通誘導用ロボットが互いに関連して反対の誘導形態に変換駆動される。交通誘導用ロボットは、交通誘導の対象区間における車両の交通状況、工事の進行状況或いは通行人の状況等を的確に把握するオペレータの操作により、進入する車両等の交通誘導を的確に行う。

【0014】

30 【発明の実施の形態】以下、本発明の具体的な実施の形態について、図面を参照しながら説明する。実施の形態は、図1に示すように、対面通行道路において、一方側の車線で道路工事が行われていて、車両の片側交互通行が必要な道路工事区間等の交通誘導対象区間Aを対象とした交通誘導方法を紹介するものである。この交通誘導方法には、交通誘導対象区間Aを挟んだ両側に位置して、少なくとも一対の交通誘導用ロボット20A、20B（以下、代表して説明する場合には、交通誘導用ロボット20と称する。）が設置される。これら交通誘導用ロボット20は、オペレータ1によって遠隔操作され、後述する誘導形態に変換駆動される。

40 【0015】オペレータ1は、工事の進行状況或いは車両の交通状況、通行人等を監視できるとともに危険の無い場所に位置する。交通誘導用ロボット20は、オペレータ1が保有するコントローラ2を操作することによって、進入する車両を停止線3の位置で停止させ、或いは設置した多数個のカラーコーン4によって指定した走行路に沿って進行させる誘導形態に変換駆動される。

50 【0016】交通誘導用ロボット20は、図2に示すように、底面部にキャスター6を有することによって移動自在とされた移動台5上に載置されている。この可動台5には、交通誘導用ロボット20を回転自在に支える回

転支持機構7、交通誘導用ロボット20を水平状態に設置するために例えば移動台5の4隅の高さ位置を調節するレベルアジャスター機構8、交通誘導用ロボット20の身体各部位を後述する誘導形態に変換駆動するための制御部9、或いはワイヤレス受信機10等が収納されるとともに、駆動源となる発電機11が接続されている。

【0017】なお、回転支持機構7は、車両の進行方向に対面するようにして設置される交通誘導用ロボット20を、後述する「進行」誘導形態へと変換する際に走行路と平行な姿勢へ回転させる機構である。また、制御部9は、保守作業或いはマニュアル操作への切換え等を考慮し、可動台5に対して引き出し自在となっている。さらに、発電機11は、交通誘導用ロボット20に対してそれぞれ各1台ずつ接続されており、可動部として構成された身体各部位を駆動するモータやアクチュエータ、制御部9或いは後述する発光表示器27等の電源となる。

【0018】交通誘導用ロボット20は、道路工事区間における車両の誘導を確実かつ円滑に行うことを目的とした機能ロボットであり、このため単に人体に模した形態にとどまらず、人間の自然動作に近い動作と比較的高度な仕上がりによって形成されている。このため、交通誘導用ロボット20は、全体が交通誘導員に模した人体型に構成されることは勿論のこと、頭部21と、左右両肩部22A、22Bと、左右両肘部23A、23B及び腰部24とに、詳細を省略するがそれぞれ適当なモータ、アクチュエータ、センサー及び駆動機構が設けられることによってそれぞれ可動部として構成されている。

【0019】また、交通誘導用ロボット20は、一般に車両等の交通誘導を行う際に使用されている白色及び赤色の誘導旗を揺動させることが有効であることから、右手には白色の誘導旗25を、また左手には赤色の誘導旗26とがそれぞれ把持されている。さらに、交通誘導用ロボット20は、頭部には赤色、緑色の2色の高輝度発光LEDからなる発光信号器27が装着されたヘルメット28が被着されている。

【0020】なお、交通誘導用ロボット20には、夜間時等に仕様する場合に、上述した誘導旗25、26に代えてそれぞれ右手に緑色の誘導灯を把持させるとともに左手に赤色の誘導灯を把持させるようにしてもよい。また、交通誘導用ロボット20には、誘導旗25、26に蛍光処理を施したり、竿部の内部にそれぞれ赤色、緑色の2色の高輝度発光LEDを組み込むことによってこの竿部を緑色及び赤色に発光させて視認性を向上させるように構成してもよい。交通誘導用ロボット20は、後述する誘導形態とともに、白色誘導旗25と赤色誘導旗26或いは誘導灯によって主誘導手段を構成するが、より確実な誘導を行いつつ夜間時等においても誘導効果を保持するために、上述したように、ヘルメット28に装着した発光信号器27によって補助誘導手段を構成してい

る。

【0021】交通誘導用ロボット20は、上述したように、可動部として構成された頭部21、左右両肩部22A、22B、左右両肘部23A、23B及び腰部24の各部位が、オペレータ1がコントローラ2を操作することにより適宜に駆動されて後述する少なくとも「停止」誘導形態、「注意」誘導形態及び「進行」誘導形態の3つの基本誘導形態に変換駆動される。以下、この交通誘導用ロボット20の各可動部として構成された身体各部位の動作について、個別に説明する。

【0022】交通誘導用ロボット20においては、遠くから接近してくる車両の運転手はその顔の表情自体を認識し得ないため特に重要ではない。交通誘導用ロボット20は、車両を監視誘導する機能から、車両の運転状況に合わせて頭部21を駆動させることが極めて重要である。このため、頭部21は、上下方向に揺動々作するとともに左右方向に回転動作するように構成されている。

【0023】また、この頭部21は、その上下方向の揺動々作が、後述する腰部24の曲げ動作と連動することによって、交通誘導用ロボット20の運転手に対する「おじぎ」形態を創出する。さらに、頭部21は、車両の運転手に対して対面させるために、左右方向の回転動作が行われる。

【0024】なお、上述した頭部21の動作範囲は、交通誘導用ロボット20の設置位置と停止線3で停車する車両の運転手の視線位置とを考慮して、不自然さが無いように幾分ずれた角度に設定されており、必ずしも身体の回転に見合った90°の回転角度には対応されていない。交通誘導用ロボット20においては、図2に示す初期状態から、頭部21が、上下方向に15°、正面位置において-5°、左方向-15°及び右方向に75°の角度で回動々作するようにそれぞれ設定されている。

【0025】左右両肩部22A、22Bは、左右の両肩が横方向に対して上下に揺動々作される。交通誘導用ロボット20は、この両肩部22A、22Bの揺動々作によって、左右両手に持った白色誘導旗25及び赤色誘導旗26がそれぞれ大きく振られて車両の誘導が行なわれる。また、この両肩部22A、22Bは、腕全体と誘導旗25、26の重量負担がかかる部位であり、十分な耐久性が要求される。交通誘導用ロボット20においては、肩部22の動作領域は、図2に示す初期状態より、上方向に165°、下方向に15°の角度で揺動々作するようにそれぞれ設定されている。

【0026】なお、交通誘導用ロボット20においては、左右両肩部22A、22Bの動作によって大きく回動する腕部が、万一障害物或いは通行人にぶつかったりする場合を考慮して、この左右両肩部22A、22Bの駆動機構部分にトルクリミッタが組み込まれている。交通誘導用ロボット20は、このトルクリミッタの作用によって通行人等に危害を加えることを防止するとともに

内部機構等の破損防止が図られている。

【0027】左右両肘部23A、23Bは、上述した左右両肩部22A、22Bの上下方向の揺動々作に合わせそれぞれ動作させることによって、腕全体の動きを柔らかな動作とし、交通誘導用ロボット20の不自然な動作を解消するように配慮したものである。また、腰部24は、上述したように、頭部21の上下動作と連動して「おじぎ」動作を創出するために揺動々作される。

【0028】以上のように構成された交通誘導用ロボット20は、オペレータ1によるコントローラ2の操作によって、図3に示すように、誘導形態の基本変換動作として「停止」誘導形態-「進行」誘導形態-「注意」誘導形態の順序でその誘導形態に変換駆動される。交通誘導用ロボット20は、緊急事態等が発生して誘導対象区間Aへの車両の進入を停止させる必要が生じた場合或いは車両の進入を許可する必要が生じた場合には、上述した基本変換動作にかかわらず、同図点線で示すように交通誘導用ロボット20を「進行」誘導形態から「停止」誘導形態或いは「停止」誘導形態から「注意」誘導形態へと適宜変換駆動することができる。

【0029】交通誘導用ロボット20は、交通誘導対象区間Aに設置された場合において、オペレータ1によるコントローラ2の操作により、図4に示すように互いに相関連する反対の誘導形態、すなわち一方の交通誘導ロボット20Aが「-停止-進行-注意-停止-」の誘導形態サイクルで変換駆動されるとき、他方の交通誘導ロボット20Bが「-進行-注意-停止-進行-」の各誘導形態のサイクルで変換駆動される。

【0030】なお、この一対の交通誘導用ロボット20A、20Bは、オペレータ1によるコントローラ2の操作で連動して行われるが、独立の操作によって行うようにしてもよい。また、上記誘導形態の変換サイクルは、車両の交通状況によってオペレータ1が適宜切換操作するが、自動設定としてもよいことは勿論である。

【0031】次に、上述した交通誘導用ロボット20の「停止」誘導形態、「進行」誘導形態及び「注意」誘導形態及びその動作について、図5乃至図7を参照して説明する。交通誘導用ロボット20の「停止」の誘導形態は、図5に示すように、上述した図2に示した初期形態から、矢印aで示すように、左肩部22Bを駆動することによって左手が水平の高さまで引き上げられ、走行路側に赤色誘導旗26が突き出された状態とする。また、交通誘導用ロボット20は、「停止」の誘導形態において身体の向きがそのまま車両の進行方向に對面しており、ヘルメット28に装着した発光表示器27が赤色LEDが点滅する。

【0032】この「停止」の誘導形態において、交通誘導用ロボット20は、次のような自然動作がとられる。すなわち、頭部21は、停止線3の位置で停車した車両の運転手に視線位置を合わせるように、停止線3の方向に

回転される（正面に対して左側に15°回転される。）。また、交通誘導用ロボット20は、誘導形態に変換後、腰部24の矢印bで示す前屈動作と頭部21の矢印cで示す上下動作とが行われて運転手に対して「おじぎ」動作を行う。

【0033】交通誘導用ロボット20は、上述した「停止」誘導形態から、図7に示す「進行」誘導形態へと変換駆動される。すなわち、交通誘導用ロボット20は、回転機構7が同図矢印d方向に駆動されることによって、身体が走行路側へと向けられ、左手が初期形態の位置まで下がるとともに、右肩部22Aが駆動されることによって、右手が水平の位置まで引き上げられる。このとき、交通誘導用ロボット20は、頭部21が正面に向くように矢印e方向に回転駆動される。交通誘導用ロボット20においては、車両が進行してくる正面に対して、右肩部22Aが15°、頭部21が5°の角度位置に設定されている。

【0034】交通誘導用ロボット20は、この状態で、右肩部22Aはさらに上方まで回動するとともに右肘部23Aも同時に動作することによって自然な腕振り動作が行われ、以下この腕振り動作が繰り返される。交通誘導用ロボット20は、右手が同図矢印fで示すように、水平位置から上方位置に大きく揺動し、白色誘導旗25の大きな旗振り動作が行われる。また、交通誘導用ロボット20は、ヘルメット28に装着した発光表示器27が赤色から緑色に変わって点滅する。

【0035】交通誘導用ロボット20は、上述した「進行」誘導形態から図6に示す「注意」誘導形態へと変換駆動される。すなわち、交通誘導用ロボット20は、回転機構7が同図矢印g方向へと復旧回動されることにより、身体を再び車両の進行方向に對面する状態に向けられる。また、交通誘導用ロボット20は、右手が上述した初期誘導形態の位置まで下がるとともに、左肩部22Bが駆動されることによって左手が水平の位置まで引き上げられる。交通誘導用ロボット20は、この状態で頭部21が正面に対して5°の角度位置に保持される。

【0036】交通誘導用ロボット20は、この状態で左肩部22Bがさらに上方まで回動動作するとともに、左肘部23Bも同時に動作することによって自然な腕振り動作が行われ、以下この腕振り動作が繰り返される。交通誘導用ロボット20は、これによって、左手が同図矢印hで示すように水平位置から上方位置に大きく揺動し、赤色誘導旗26の大きな旗振り動作が行われる。また、交通誘導用ロボット20は、ヘルメット28に装着した発光表示器27が緑色から赤色に変わって点滅する。なお、赤色の点滅間隔は、上述した「停止」誘導形態の点滅間隔よりも早い。

【0037】以上のように構成した交通誘導用ロボット20は、例えば2体1組として、交通誘導対象区間Aを挟んでそれぞれ設置され、オペレータ1によるコントロ

ーラ2の操作によって、「停止」誘導形態、「注意」誘導形態及び「進行」誘導形態とに変換駆動されることにより進入する車両の交通誘導が行われる。上述したように、交通誘導用ロボット20は、交通誘導員の誘導動作に近い自然な誘導形態でありかつそれぞれの誘導形態も明確であることから、確実に円滑な交通誘導が行なわれる。

【0038】なお、上述した実施の形態においては、交通誘導用ロボット20を車両の進行方向車線、すなわち左側車線に設置した場合の動作を説明したが、この左側車線の路肩部分にスペースが無い等の理由で交通誘導用ロボット20を右側車線に設置する場合においては、例えば右手に赤色誘導旗26を、左手に白色誘導旗25を把持させるとともに、頭部21や他の可動部として構成された身体各部を自然な方向に適宜動作させる必要があることは勿論である。

【0039】また、図8は、交通誘導用ロボット20の他の誘導形態、すなわち進路変更を指示する誘導形態を示したものである。上述したように、片側相互通行が必要な交通誘導システムにおいては、交通誘導用ロボット20は、交通誘導対象区間Aを挟んで一対宛設置されるが、高速道路或いは多数車線の道路であって特に片側相互通行を行う必要が無い場合、或いは見通しの悪い場所等において、工事中の事前案内も兼ねて、「進路変更」の誘導形態に変換される補助の交通誘導用ロボット20が配置される。

【0040】すなわち、この補助の交通誘導用ロボット20は、「進路変更」誘導形態において、身体を車両の進行方向に対面する状態に向けられる。また、交通誘導用ロボット20は、左手が初期形態の位置まで下げられるとともに、右肩部22Aが駆動されることによって右手が水平の位置まで引き上げられる。交通誘導用ロボット20は、この状態で頭部21が正面に対して5°の角度位置に保持される。

【0041】交通誘導用ロボット20は、この状態から右肩部22Aがさらに上方まで回動するとともに右肘部23Aも同時に動作することによって自然な腕振り動作が行われ、以下この腕振り動作が繰り返される。交通誘導用ロボット20は、これによって右手が同図矢印iで示すように、水平位置から上方位置に大きく揺動して白色誘導旗25の大きな旗振り動作が行われる。なお、ヘルメット28に装着した発光表示器27は、消灯した状態にある。

【0042】上述した「進路変更」誘導形態をとる交通誘導ロボット20は、道路の状況等によって交通誘導対象区間Aの前方に位置して1体乃至数体が適宜設置される。また、「注意」誘導形態をとる交通誘導ロボット20も、この交通誘導対象区間Aに適宜介在して設置することも効果的である。さらに、交通誘導用ロボット20は、この「進路変更」誘導形態が特にオペレータ1によ

るコントローラ2の操作を不要として、制御部9の設定操作によって駆動するように構成してもよい。さらにまた、交通誘導ロボット20には、ワイヤレスマイク・スピーカーが搭載されてオペレータ1による歩行者への呼びかけ等があたかもこの交通誘導ロボット20から行われるように構成してもよい。

【0043】さらにまた、上述した実施の形態においては、移動台5の内部にワイヤレス受信機10を収納して、オペレータ1によるコントローラ2の操作によって、一対の交通誘導ロボット20A、20Bを無線駆動するようにしたが、誘導対象区間が比較的短距離である場合等においては有線駆動方式によって構成してもよいことは勿論である。

【0044】

【発明の効果】以上詳細に説明したように、本発明にかかる交通誘導用ロボットによれば、安全な場所に待機したオペレータが車両や通行人の交通状況、工事の進行状況等に応じて遠隔駆動手段を操作することによって可動部として構成された両腕部が揺動動作されて少なくとも「停止」誘導形態と「進行」誘導形態とに変換駆動されることから、通行車両等に対して確実に円滑な交通誘導が行われ、また無謀運転による車両等の飛び込み事故に対する交通誘導員の安全性が確保される。

【0045】さらに、本発明にかかる交通誘導用ロボットを用いた交通誘導方法によれば、誘導対象区間を挟んで少なくとも一対の交通誘導用ロボットを配置し、これら交通誘導用ロボットを安全な場所に待機したオペレータが車両や通行人の交通状況、工事の進行状況等に応じて遠隔駆動手段によって、「停止」誘導形態と「進行」誘導形態とに変換駆動するようにしたものであるから、最少の要員によって、進行する車両等に対して確実な誘導、指示が行われ、安全かつ円滑な交通誘導が行なわれる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る交通誘導方法の概要を説明する全体図である。

【図2】上記交通誘導方法に備えられる交通誘導ロボットの斜視図である。

【図3】上記交通誘導ロボットの制御シーケンス図である。

【図4】一対の交通誘導ロボットの動作関連図である。

【図5】上記誘導ロボットの「停止」誘導形態を示す斜視図である。

【図6】上記誘導ロボットの「注意」誘導形態を示す斜視図である。

【図7】上記誘導ロボットの「進行」誘導形態を示す斜視図である。

【図8】上記誘導ロボットの「進路変更」誘導形態を示す斜視図である。

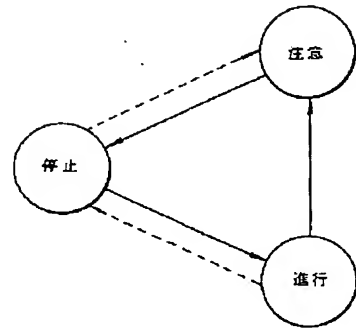
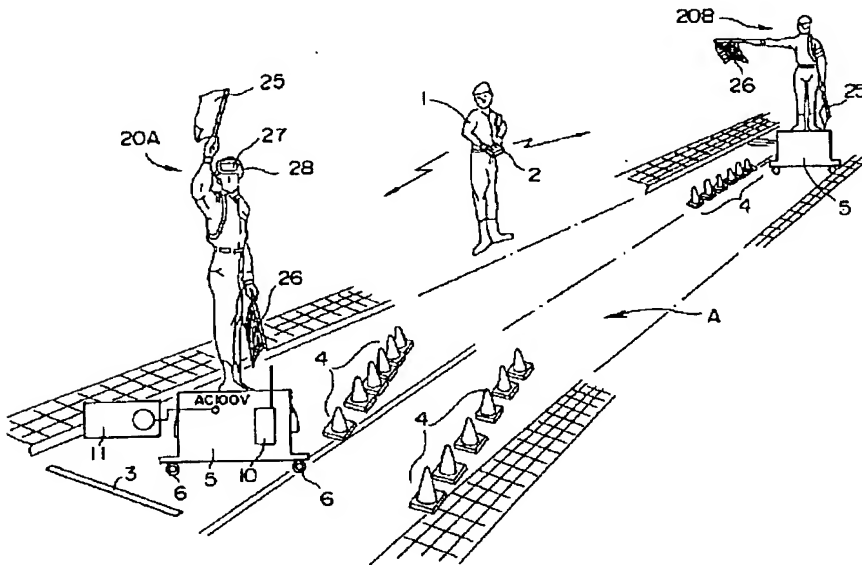
【符号の説明】

11

- 1 オペレータ、2 コントローラ（遠隔駆動手段）、\*2 肩部、23肘部、24 腰部、25 白色誘導旗、  
 3 停止線、4 カラーコーン、5 移動台、7 回転  
 支持機構、9 制御部、10 ワイヤレス受信機、11  
 発電機、20 交通誘導用ロボット、21 頭部、2\*

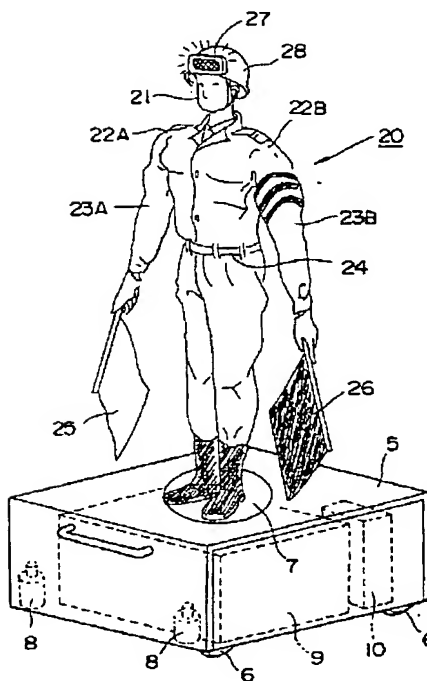
【図1】

【図3】



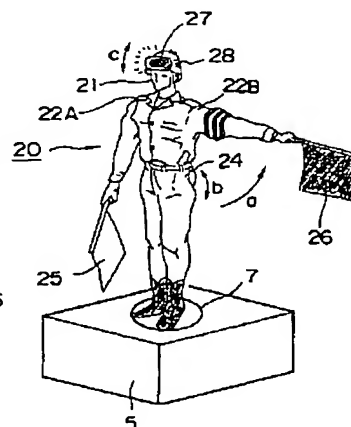
【図2】

【図4】



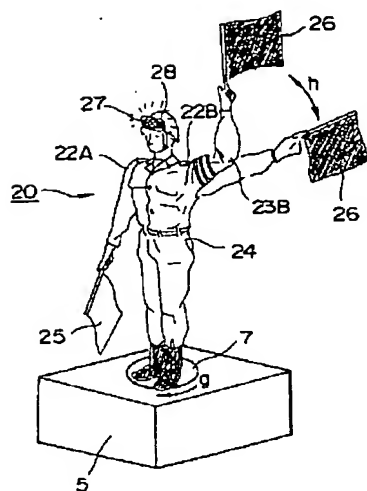
20A					
進行	注意	停止	進行	注意	停止
20B					
停止	進行	注意	停止	進行	進行

【図5】

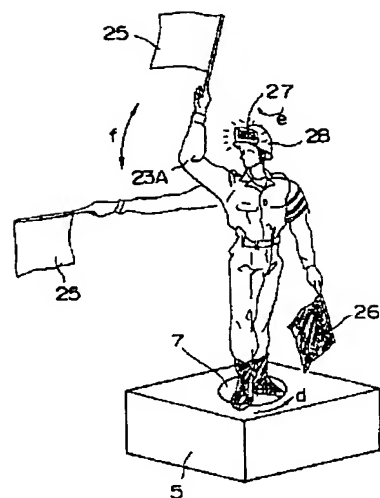




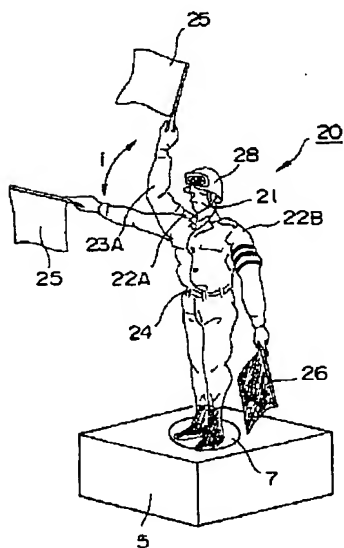
【図6】



【図7】



【図8】



フロントページの続き

(72)発明者 松崎 辰夫  
東京都羽村市神明台4丁目9番1号 株式  
会社ココロ内  
(72)発明者 西尾 広明  
東京都港区芝浦4丁目8番33号 株式会社  
関電工内

(72)発明者 海原 紀幸  
東京都港区芝浦4丁目8番33号 株式会社  
関電工内  
(72)発明者 南雲 忠允  
東京都港区芝浦4丁目8番33号 株式会社  
関電工内



# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-049797

(43)Date of publication of application : 20.02.1998

(51)Int.Cl.

G08G 1/0955  
B25J 13/00  
G08G 1/09  
// B25J 5/00

(21)Application number : 09-106322

(71)Applicant : KOKORO:KK  
KANDENKO CO LTD

(22)Date of filing : 23.04.1997

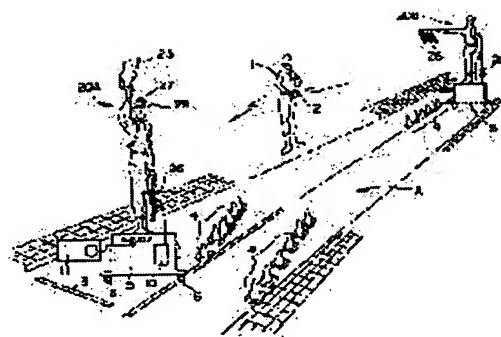
(72)Inventor : TAKIGUCHI EIJI  
TAKAHASHI RIICHI  
MATSUZAKI TATSUO  
NISHIO HIROAKI  
KAIHARA NORIYUKI  
NAGUMO TADAMITSU

## (54) ROBOT FOR TRAFFIC GUIDANCE AND TRAFFIC GUIDING METHOD USING ROBOT FOR TRAFFIC

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To perform accurate traffic guidance by an appropriate guidance form corresponding to the passing conditions of vehicles or the like by driving both arm parts by operating a controller and performing conversion drive to a 'stop' guidance form and an 'advance' guidance form.

SOLUTION: At least a pair of these robots 20A and 20B for the traffic guidance are positioned on both sides across a traffic guidance object section A and installed. The robots 20A and 20B for the traffic guidance are remotely operated by an operator 1. By operating the controller 2 possessed by the operator 1, the conversion drive is performed to the guidance form of stopping an advancing vehicle at the position of a stop line 3 or advancing it along a traveling path specified by many installed color cones 4. Since the robots 20A and 20B for the traffic guidance are in the natural guidance form closer to the guidance operation of a traffic guide and the respective guidance forms are clear, the sure and smooth traffic guidance is performed.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 23.04.1997

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 22.06.1999

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration] [Redacted]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against examiner's decision  
of rejection]  
[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**